



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 13 010 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 197 13 010.0  
㉔ Anmeldetag: 27. 3. 97  
㉕ Offenlegungstag: 1. 10. 98

㉙ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 K 11/02**  
B 62 K 27/00  
B 62 M 7/14  
B 62 K 21/00  
B 60 K 17/34

**DE 197 13 010 A 1**

㉙ Anmelder:  
Rabe, Wolfgang, 19300 Wanzlitz, DE

㉚ Vertreter:  
Schriewer, I., Dipl.jur. Dipl.-Ing.(FH), Pat.- u.  
Rechtsanw., 19061 Schwerin

㉛ Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

㉜ Fahrzeug, bestehend aus Motorrad und Seitenwagen in Kompaktbauweise

**Best Available Copy**

**DE 197 13 010 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, bestehend aus einem Motorrad mit Seitenwagen in Kompakthauweise, das als Dreiradgefährt ausgebildet ist und sich zur Personen- und Gepäckbeförderung eignet.

Es sind Motorräder mit Seitenwagen bekannt, bei denen das Motorrad als Triebfahrzeug fungiert und der daran befestigte Seitenwagen von diesem Triebfahrzeug mitgenommen wird, um auf diese Weise die Kapazität der Personen- und Gepäckbeförderung zu erhöhen.

Die Erweiterung der Beförderungskapazität geht bei diesen bekannten Fahrzeugen aber eindeutig zu Lasten des Fahrverhaltens. Sowohl die Straßenlage als auch besonders die Fahrweise in Kurven haben dazu geführt, daß die Kombination Motorrad mit Seitenwagen gewisse Einschränkungen, insbesondere bei sportlichen Fahrern, mit sich bringt.

Die Erfindung verfolgt den Zweck, ein solches Gefährt zu einem sportlichen Fahrzeug umzugestalten, mit guter Straßenlage und einwandfreiem Fahrverhalten.

Aufgabe dieser Erfindung ist es, den Antrieb des Fahrzeuges in Kombination mit der Lenkfähigkeit zu verbessern.

Die erfindungsgemäße Lösung beinhaltet ein Fahrzeug, bestehend aus Motorrad und Seitenwagen. Mittels eines Fahrgestellrahmens sind beide untrennbar miteinander verbunden. Ebenso sind am Fahrgestellrahmen drei einzeln an den Schwingen aufgehängte Räder angebracht, die sämtlich angetrieben und sowohl das Vorderrad des Motorrades als auch das Seitenwagenrad mittels Servolenkung bewegt werden.

Dabei ist der Allradantrieb so aufgebaut, daß ein Diesel- oder Benzinmotor seine Leistung über ein automatisches Getriebe mit 4 bis 5 Gängen und über eine Kardanwelle auf ein Differentialgetriebe überträgt. Dies ist zuständig für den Drehzahlausgleich zwischen dem Hinterrad des Motorrades und dem Seitenwagenrad in Kurvenfahrten. Zum anderen verteilt es die ankommende Leistung jeweils zu 50% auf das Hinterrad und einen Zahnriemen, der das Seitenwagenrad treibt. Darüber hinaus ist dieser Zahnriemen mit einem weiteren zweiten Zahnriemen verbunden, der über eine Viskokupplung das Vorderrad des Motorrades treibt. Das Differential ist mit 25% gesperrt. Das heißt, Hinterrad und Seitenwagenrad werden beim Beschleunigen, bevor 25% der ankommenden Kraft im Differential überschritten werden, gleichmäßig angetrieben.

Die Viskokupplung übernimmt den Drehzahlausgleich in Kurven zwischen dem ungleich schnell laufenden Vorderrad zu dem Hinter- und Seitenwagenrad. Ist bei der Viskokupplung die Eingangsdrehzahl bedeutend höher als die Drehzahl des Vorderrades, was beispielsweise beim Durchdrehen des Hinter- und Seitenwagenrades auf schlipfrigem Boden vorkommen kann, so verändert sich die bisher bedingt lose Antriebsverbindung in eine feste, so daß das Vorderrad bis zu 100% angetrieben wird. Bei Erreichen gleicher ein- und ausgehender Drehzahlen treibt die Viskokupplung dann wieder minimal und ausgleichend.

Die Erfindung besteht weiterhin darin, daß über den Allradantrieb hinaus auch die Lenkbarkeit des Dreiradgefährtes verbessert wird, derart, daß ein an sich bekannter Lenker vorgesehen ist, der mit einem Drehkolbenventil verbunden ist, das als Servolenkung mit einer Untersetzung 1 : 1 arbeitet. Das Drehkolbenventil wird von einer Hydraulikpumpe gespeist und überträgt hydraulischen Druck auf einen Arbeitszylinder, der mit einem Spurstangensystem gekoppelt ist, welches über Umlenkhebel gleichermaßen mit dem Vorderrad und dem Seitenwagenrad lenkend verbunden ist.

Über die mechanisierte Verbindung des Spurstangensystems mit den genannten Rädern werden die Lenkdrehkräfte

übertragen. Drei vorhandene Umlenkhebel sorgen für die notwendigen verschiedenen Lenkeinschläge bei Kurvenfahrten am Vorderrad und am Seitenwagenrad.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der dazugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 das Fahrzeug, bestehend aus Motorrad und Seitenwagen;

Fig. 2 den Antrieb der drei vorhandenen Räder;

Fig. 3 den Aufbau der Lenkung von Vorder- und Seitenwagenrad.

Wie in Fig. 1 dargestellt, handelt es sich um ein Motorrad mit Seitenwagen in kompakter Bauweise, das als Dreiradgefährt mit Allradantrieb und Servolenkung von Vorder- und Seitenwagenrad ausgestaltet ist.

In Fig. 2 ist der Allradantrieb für die drei Räder 1 bis 3 des Fahrzeuges dargestellt, der aus einem Motor 4 besteht, dessen Leistung über ein automatisches Getriebe 5 auf ein Differentialgetriebe 6 übertragen wird. Das Differentialgetriebe 6 arbeitet mit einer Untersetzung und verteilt dann die Antriebsleistung zu gleichen Teilen auf das Hinterrad 3 und einen Zahnriemen 7a. Der Zahnriemen 7a treibt einerseits das Seitenwagenrad 2 an und steht andererseits mit einem weiteren Zahnriemen 7b im Eingriff, der über eine Viskokupplung 8 mit dem Vorderrad 1 verbunden ist und dieses antreibt.

Fig. 3 zeigt die Lenkbarkeit des Vorder- und Seitenwagenrades, die dadurch realisiert wird, daß der Lenker 9 mit einem Drehkolbenventil 10 verbunden ist, das als Servolenkgetriebe mit einer Untersetzung 1 : 1 arbeitet und von einer Hydraulikpumpe gespeist, hydraulischen Druck auf einen Arbeitszylinder 13 überträgt. Der Antriebszylinder 13 ist lenkbar mit einem Spurstangensystem 11 gekoppelt, welches über Umlenkhebel 12 mit dem Vorderrad 1 und gleichermaßen mit dem Seitenwagenrad 2 verbunden ist.

## Bezugszeichenliste

- 1 Vorderrad
- 2 Seitenwagenrad
- 3 Hinterrad
- 4 Motor
- 5 automatisches Getriebe
- 6 Differentialgetriebe
- 7a und 7b Zahnriemen
- 8 Viskokupplung
- 9 Lenker
- 10 Drehkolbenventil
- 11a bis 11e Spurstangensystem
- 12a bis 12c Umlenkhebel
- 13 Arbeitszylinder

## Patentansprüche

1. Fahrzeug, bestehend aus Motorrad mit Seitenwagen in Kompakthauweise, das als Dreiradgefährt ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß Motorrad und Seitenwagen untrennbar miteinander verbunden sind und daß für alle Räder (1 bis 3) ein Allradantrieb, kombiniert mit einer Servolenkung des Vorderrades (1) und Seitenwagenrades (2), vorgesehen ist.
2. Fahrzeug, bestehend aus Motorrad und Seitenwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Allradantrieb so ausgebildet ist, daß ein Motor (4) über ein automatisches Getriebe (5) mit einem Differentialgetriebe (6) verbunden ist, welches mit einer Untersetzung zum einen mit dem Hinterrad (3) und zum anderen mit einem Zahnriemen (7a) im Eingriff steht und der Zahnriemen (7a) einerseits das Seitenwagenrad (2)

treibt und andererseits über einen weiteren Zahnriemen (7b) und eine Viskokupplung (8) mit dem Vorderrad (1) in Verbindung steht.

3. Fahrzeug, bestehend aus Motorrad und Seitenwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein an sich bekannter Lenker (9) vorgesehen ist, der mit einem Drehkolbenventil (10) verbunden ist, das als Servolenkgetriebe mit einer Unterseizung von 1 : 1 arbeitet und von einer Hydraulikpumpe gespeist, hydraulischen Druck auf einen Arbeitszylinder (13) überträgt, welcher lenkbar mit einem Spurstangensystem (11a bis 11e) gekoppelt ist, das über Umlenkhebel (12a bis 12c) mit dem Vorderrad (1) und gleichermaßen mit dem Seitenwagenrad (2) verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

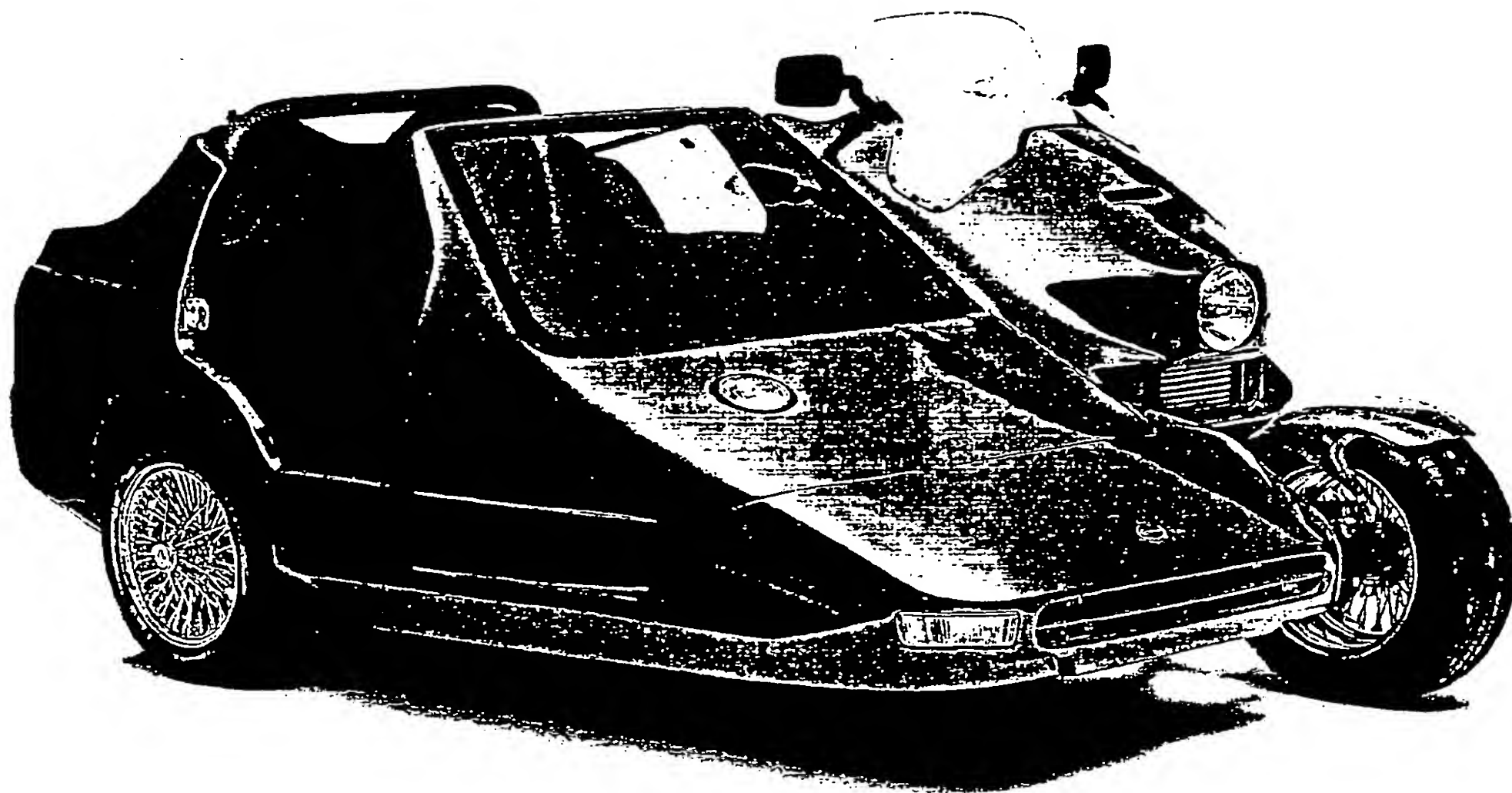
50

55

60

65

Best Available Copy



*Fig. 1*

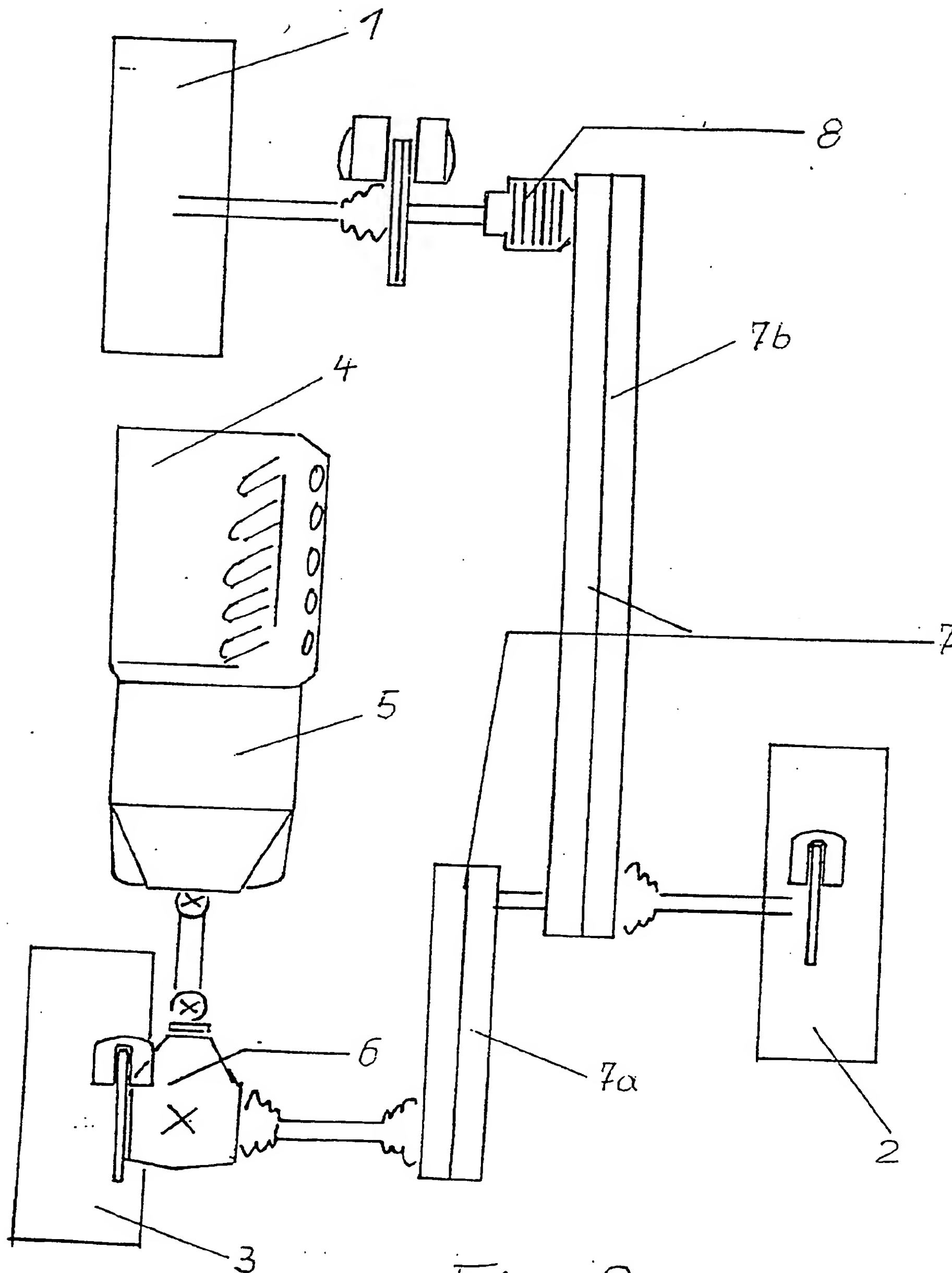


Fig. 2

Best Available Copy

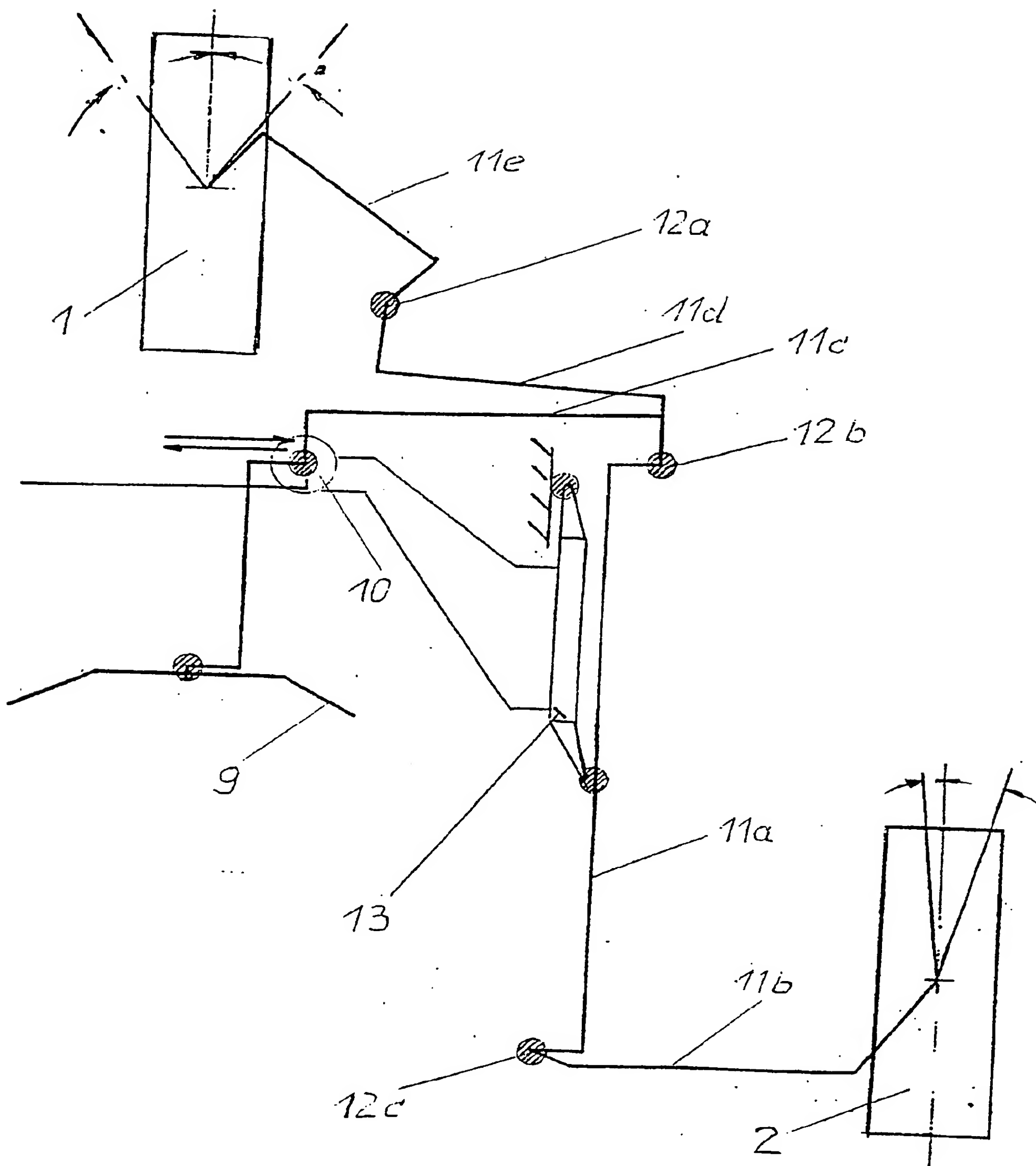


Fig. 3